



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Gebrauchsmusterschrift**
(10) **DE 201 20 504 U 1**

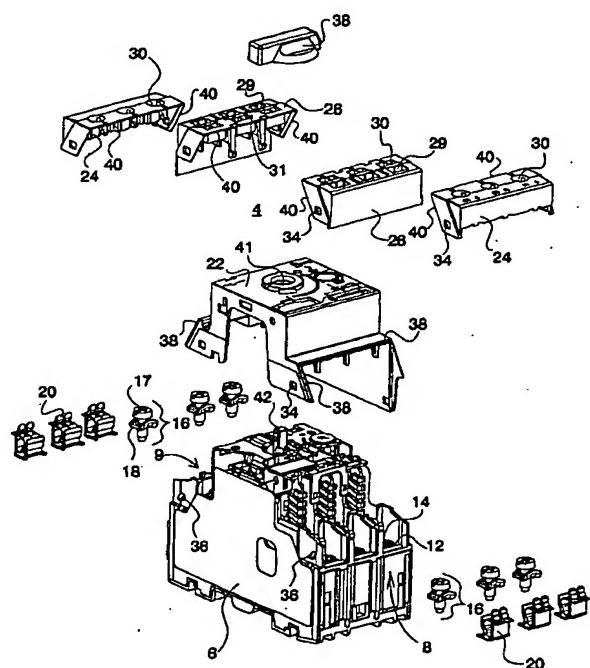
(51) Int. Cl. 7:
H 01 H 9/02

DE 201 20 504 U 1

(21) Aktenzeichen: 201 20 504.1
(22) Anmeldetag: 19. 12. 2001
(47) Eintragungstag: 18. 4. 2002
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 23. 5. 2002

(73) Inhaber:
MOELLER GmbH, 53115 Bonn, DE

- (54) Elektrisches Schaltgerät
(57) Elektrisches Schaltgerät, aufweisend ein ein Oberteil (4) enthaltendes mehrteiliges Gehäuse (4, 6), eine erste Anschlussseite (8), eine der ersten Anschlussseite gegenüber liegende zweite Anschlussseite (9) sowie mit dem Inneren des Schaltgerätes (1; 2) elektrisch verbundene, im Gehäuse (4, 6) an beiden Anschlussseiten (8; 9) kraft- und formschlüssig gelagerte Anschlussplatten (12), die jeweils mit einer Gewindebohrung (14) versehen sind, die zur Aufnahme eines als Klemmschraube (17) mit Klemmscheibe (18) ausgeführten ersten Anschlusselementes (16), das einer ersten Anschlussart zugeordnet ist, geeignet ist, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Anschlussplatten (12) wenigstens einer Anschlussseite (8; 9) ausschließlich andersartige Anschlusselemente (20) befestigt sind, die einer von der ersten Anschlussart sich unterscheidenden weiteren Anschlussart zugeordnet sind.



DE 201 20 504 U 1

B e s c h r e i b u n g**Elektrisches Schaltgerät**

5

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Aus der Druckschrift WO97/32324 ist ein gattungsgemäßes elektrisches Schaltgerät bekannt, das ein ein Oberteil enthaltendes mehrteiliges Gehäuse sowie mit dem Inneren des Schaltgerätes elektrisch verbundene, im Gehäuse kraft- und formschlüssig gelagerte, übereinstimmende zu- und abgangsseitige Anschlussplatten aufweist, die jeweils mit einer von außen zugänglichen und zur Aufnahme von Klemmschrauben geeigneten Gewindebohrung versehen sind.

15

Bei elektrischen Schaltgeräten, wie Motorschutzschaltern, Schützen und Motorschutzrelais sowie elektronischen Schalt- und Steuergeräten, ist es eine gängige Anforderung, diese zu Anpassung an die jeweiligen anschlusstechnischen Erfordernisse mit jeweils unterschiedlichen Anschlussarten, wie Schraubklemm-, Federklemm-, Flachsteck- oder Schneidklemmanschlüssen usw., auszustatten

Aus der Druckschrift DE-19714868-A1 ist eine busfähige elektrische Koppeleinheit mit einem Gehäuse, mindestens einem Busanschluss, einer mehrfachen elektrischen Schnittstelle für mehrere anzusteuernde und/oder ansteuernde elektrische Einrichtungen und einer elektronischen Baugruppe zur Organisation des Datenaustausches zwischen dem Bus und den elektrischen Einrichtungen bekannt. Um die elektrischen Einrichtungen an ein beliebiges Bussystem zu koppeln, wird durch das Einsetzen eines entsprechenden Verarbeitungsmoduls sowie der erforderlichen Anzahl entsprechender Anschlussmodule in das Gehäuse die Koppeleinheit für ein bestimmtes Bussystem zugerüstet.

Aus der Druckschrift DE- 4234619-A1 ein mit Schützen zu kombinierendes Motorschutzrelais bekannt, das aus den drei formgehäusegekapselten Modulen Grundgerät, schützseitiger Anschlussblock und lastseitiger Anschlussblock besteht. Beide Anschlussblöcke sind mit Phasenanschlüssen versehen, die sich hinsichtlich ihrer Anschlussart und/oder ihres geometrischen Phasenabstandes und/oder ihrer geo-

DE 20120504 U1

metrischen Phasenhöhe gleichen oder unterscheiden können. Die Anschlussblöcke sind mechanisch und elektrisch lösbar mit dem Grundgerät verbunden. Wenigstens das Grundgerät oder die Anschlussblöcke weisen Mittel zur Befestigung auf einer Montageunterlage auf. Die Anschlussblöcke können einer Baureihe angehören, die mit mindestens zwei unterschiedlichen Schützen kompatibel ist. Mit dem Formgehäuse des Grundgerätes ist kraft- und formschlüssig sowohl zu- als auch abgangsseitig eine von außen zugängliche Anschlussplatte für jede Stromphase verbunden, während in den Formgehäusen der Anschlussblöcke Anschlussstücke gelagert sind, die über von außen zugängliche Schraubverbindungen mit den zugehörigen Anschlussplatten verbindbar sind.

Von Nachteil bei den bekannten Lösungen ist die Notwendigkeit, aufwendige oder/und spezielle Anschlussmodule bzw. -blöcke herzustellen und zu bevorraten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein elektrisches Schaltgerät mit geringem wirtschaftlichen Aufwand auf unterschiedliche Anschlussarten zuzurüsten.

Ausgehend von einem elektrischen Schaltgerät der eingangs genannten Art wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Anspruches gelöst, während den abhängigen Ansprüchen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zu entnehmen sind.

Durch die auf den im Übrigen unverändert belassenen Anschlussplatten mindestens einer der beiden Anschlussseiten befestigten andersartigen Anschlusselemente wird ein elektrisches Schaltgerät zu Verfügung gestellt, das hervorragend an die jeweiligen anschlusstechnischen Erfordernisse angepasst ist, jedoch zu seiner Herstellung nur eines geringen technologischen und wirtschaftlichen Aufwandes bedurfte. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass als Ausgangspunkt für das erfindungsgemäß Schaltgerät ein Schaltgerät gemäß Oberbegriff verwendet werden kann, das an beiden Anschlussseiten noch keine Anschlusselemente aufweist. Ein derartiges Grundgerät enthält bereits alle Bestandteile des fertigen Gerätes bis auf die Anschluss-elemente. Dieses von der auf der jeweiligen Anschlussseite vorgesehenen An-schlussart unabhängige Grundgerät lässt sich in hohen Stückzahlen fertigen, ein-heitlich prüfen und in einfacher Weise durch das Befestigen der passenden An-schlusselemente zu dem erfindungsgemäßen Schaltgerät komplettieren. Bezuglich unterschiedlicher Anschlussarten ist lediglich die Lagerhaltung unterschiedlicher An-

DE 20120504 U1

- schlusselemente in Form von im allgemeinen zukaufbaren Kleinteilen erforderlich. Der Prüfaufwand im Rahmen der Fertigung ist unabhängig von der letztendlich ausgeführten Anschlusstechnik. Je nach den Anforderungen an die externe und interne Anschlusstechnik im Rahmen einer komplexen Gerätekombination ist die eine oder 5 die andere Anschlussart hinsichtlich der Verdrahtungsaufwandes von Vorteil.
- Die andersartigen Anschlusselemente, die sich von den als Klemmschraube mit Klemmscheibe ausgebildeten ersten Anschlusselementen unterscheiden, können je 10 nach Art und/oder Erfordernis mit an sich bekannten kraft- oder/und formschlüssigen Verbindungen, insbesondere mittels einer Schraubverbindung über die Gewindebohrungen der Anschlussplatten, über eine Schweißverbindung, beispielsweise eine Laser-Schweißverbindung, oder über eine Steckbefestigung auf den Anschlussplatten befestigt sein. Als weiteren Anschlussarten zuzuordnende andersartige Anschluss- 15 elemente kommen vorzugsweise Federklemmelemente oder Flachsteckelemente in Betracht; jedoch auch weitere geeignete andersartige Anschlusselemente können vorgesehen sein.
- Eine Weiterbildung der Erfindung zur geeigneten Anpassung an unterschiedliche Anschlussarten besteht darin, dass das Oberteil des Schaltgerätegehäuses aus ei- 20 nem gleichbleibenden mittleren Hauptteil und jeweils einem mit der entsprechenden Anschlussart auf jeder Anschlussseite kompatiblen Abdeckteil zusammensetbar ist. Das jeweilige Abdeckteil dient in üblicher Weise zum Schutz gegen die Berührung spannungsführender Teile und/oder dem Einführen der anzuschließenden Leiter an die Anschlusselemente und/oder dem Zutritt eines Betätigungsgerätes beim 25 Herstellen oder Lösen der Anschlussverbindung. Verteilhaftweise sind das Hauptteil und die Abdeckteile mit dem übrigen Teil des Gehäuse kraft- und/oder formschlüssig, insbesondere rastend verbunden. Bei einer randseitigen Überdeckung des Hauptteils durch die Abdeckteile wird eine zusätzliche Fixierung für das Hauptteil geschaffen oder kann vollständig auf die primäre Befestigung des Hauptteils verzichtet werden. 30 Eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung besteht darin, dass das Schaltgerät hin- sichtlich der Anschlusselemente und der Abdeckteile auf der einen Anschlussseite für die erste Anschlussart mit Schraubklemmtechnik und auf der anderen Anschlussseite für eine von der ersten Anschlussart abweichende weitere Anschlussart ausgestattet 35 ist. Eine sich davon unterscheidende weitere Ausbildung der Erfindung besteht darin, dass das Schaltgerät hinsichtlich der Anschlusselemente und der Abdeckteile auf

DE 201201504 U1

beiden Anschlussseiten für eine von der ersten Anschlussart abweichende weitere Anschlussart ausgestattet ist.

- Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden,
5 anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen

- Figur 1: ein erfindungsgemäßes Schaltgerät in perspektivischer Explosionsdarstellung zur Veranschaulichung mehrerer Ausführungsformen;
Figur 2: eine erste Ausführungsform des Schaltgerätes gemäß Fig. 1;
10 Figur 3: eine zweite Ausführungsform des Schaltgerätes gemäß Fig. 1.

Nach Fig. 1 ist das erfindungsgemäß elektrisches Schaltgerät beispielhaft als dreipoliger Motorschutzschalter dargestellt. Es ist von einem mehrteiligen Gehäuse umgeben, das aus einem dreiteiligen Oberteil 4 und einem übrigen Gehäuseteil 6 in
15 Gestalt eines Unterteils besteht. Das Schaltgerät weist in der Darstellung gemäß Fig. 1 eine nach rechts weisende erste Anschlussseite 8 und eine nach links weisende zweite Anschlussseite 9 auf. An jeder der Anschlussseiten 8, 9 sind entsprechend der Polzahl drei mit dem Inneren des Schaltgerätes elektrisch verbundene einheitliche Anschlussplatten 12 vorgesehen, die im Unterteil 6 kraft- und formschlüssig gelagert
20 sind. Die Anschlussplatten 12 sind alle mit einer Gewindebohrung 14 versehen. Die Gewindebohrungen 14 sind zur möglichen, aber nicht im jeden Falle notwendigen Aufnahme eines ersten Anschlusselementes 16, das als Klemmschraube 17 mit Klemmscheibe 18 ausgeführt ist, ausgebildet. Die ersten Anschlusselemente 16 sind einer ersten Anschlussart in Gestalt der Schraubklemmtechnik zugeordnet. Die
25 Erfindung schließt jedoch ein, das entweder an der ersten Anschlussseite 8 oder an der zweiten Anschlussseite 9 oder gar an beiden Anschlussseiten 8 und 9 auf den Anschlussplatten 12 andersartige Anschlusselemente 20 befestigt sind. Die andersartigen Anschlusselemente 20 sind einer von der ersten Anschlussart sich unterscheidenden weiteren Anschlussart zugeordnet. Beispielhaft sind als andersartige
30 Anschlusselemente 20 Federklemmelemente zur Realisierung der Federklemmtechnik als weitere Anschlussart vorgesehen. Die andersartigen Anschlusselemente 20 sind über Schweißverbindungen mit den im Übrigen unveränderten Anschlussplatten 12 verbunden.
35 Das Oberteil 4 des Gehäuses setzt sich aus einem mittleren Hauptteil 22 und zwei sich seitlich daran anschließenden Abdeckteilen 24 bzw. 26 an. Entsprechend der auf

DE 20120504 U1

- der jeweiligen Anschlussseite 8, 9 ausgeführten Anschlussart wird ein zugehöriges Abdeckteil 24 oder 26 verwendet. Ist die erste Anschlussart auf der ersten oder der zweiten Anschlussseite 8 oder 9 realisiert, dann wird diese Anschlussseite 8 oder 9 mit dem ersten Abdeckteil 24 abgedeckt. Ist die weitere Anschlussart auf der ersten oder/und der zweiten Anschlussseite 8 bzw. 9 realisiert, dann wird diese Anschlussseite 8 oder/und 9 mit dem zweiten Abdeckteil 26 abgedeckt. Das erste Abdeckteil 24 ist mit ersten Eingriffsöffnungen 30 versehen, um zum Betätigen der Klemmschrauben 17 einen Schraubendreher einführen zu können. Das zweite Abdeckteil 26 ist mit Zuführöffnungen 29 für anzuklemmende Anschlussleitungen und 10 mit zweiten Eingriffsöffnungen 31 für ein spitzes Werkzeug zum Lösen der Klemmverbindungen ausgestattet. Das Hauptteil 22 und die Abdeckteile 24, 26 sind mit Rastmitteln 34 in Form von seitlichen Rastöffnungen ausgestattet, die zur Kompletierung des Gehäuses durch Aufrasten auf das Unterteil 6 mit Gegenrastmitteln 36 in Form von Rastnasen am Unterteil 6 zusammenwirken.
- 15 Das erfindungsgemäße Schaltgerät kann durch Aufrasten des Hauptteils 22 auf das Unterteil 6 und anschließendes Aufsetzen eines Betätigungsnapfes 38 auf die durch eine Öffnung 41 des Hauptteils 22 reichende Betätigungsachse 42 bis auf die jeweils zu realisierende Anschlussart der rechten und der linken Anschlussseite 8 und 9 montiert werden. Zur Fertigstellung des elektrischen Gerätes bedarf es dann nur noch der Verbindung der ersten und der andersartigen Anschlusselemente 16 und 20 oder ausschließlich der andersartigen Anschlusselemente 20 mit den zugehörigen Anschlussplatten 12 sowie des Aufrastens des zugehörigen Abdeckteils 24 bzw. 26 auf das Unterteil 6. Das Hauptteil 22 und die Abdeckteile 24, 26 sind in ihren 20 benachbarten Randbereichen 38 bzw. 40 in der Weise ausgebildet, dass die Abdeckteile 24 bzw. 26 im aufgerasteten Zustand mit ihren Randbereichen 40 die entsprechenden Randbereiche 38 des Hauptteils 22 formschlüssig überdecken und damit eine zusätzliche Fixierung für das Hauptteil 22 bilden.
- 25 25 Die erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes 1 ist in Fig. 2 mit abgehobenen Abdeckteilen 24, 26 dargestellt. Auf der ersten Anschlussseite 8 ist die erste Anschlussart in Gestalt der Schraubklemmtechnik ausgeführt. Dazu sind die ersten Anschlusselemente 16 in Gestalt von Klemmschrauben 17 mit Klemmscheiben 18 in die Gewindebohrungen 14 der zugehörigen Anschlussplatten 12 lose eingeschraubt. Auf der zweiten Anschlussseite 9 ist die weitere Anschlussart in Gestalt der Federklemmtechnik ausgeführt. Dazu sind die andersartigen Anschluss-
- 30 35 DE 20120504 U1

elemente 20 in Gestalt von Federklemmelementen auf den zugehörigen Anschlussplatten 12 mittels Schweißverbindungen befestigt. Im Fertigzustand des Schaltgerätes 1 sitzt auf der ersten Anschlussseite 8 über den ersten Anschlusselementen 16 das aufgerastete erste Abdeckteil 24 und auf der zweiten Anschlussseite 9 über den andersartigen Anschlusselementen 20 das aufgerastete zweite Abdeckteil 26.

Die zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes 2 ist in Fig. 3 ebenfalls mit abgehobenen Abdeckteilen 26 dargestellt. Sowohl auf der ersten Anschlussseite 8 als auch auf der zweiten Anschlussseite 9 ist die weitere Anschlussart 10 in Gestalt der Federklemmtechnik ausgeführt. Dazu sind auf beiden Anschlussseiten 8, 9 die andersartigen Anschlusselemente 20 in Gestalt von Federklemmelementen auf allen Anschlussplatten 12 mittels Schweißverbindungen 44 befestigt. Im Fertigzustand des Schaltgerätes 2 sitzen auf beiden Anschlussseiten 8, 9 über den andersartigen Anschlusselementen 20 die aufgerasteten zweiten Abdeckteile 26.

15 Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern umfasst auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirksamen Ausführungsformen. So lässt sich die Erfindung beispielsweise dahingehend ausgestalten, dass auf der einen oder anderen Anschlussseite 8 oder 9 oder auf 20 beiden Anschlussseiten 8 und 9 als weitere Anschlussart die Stecktechnik mittels auf den Anschlussplatten geschweißter und/oder geschraubter Flachsteckelemente realisiert ist. Im Falle der nur auf einer der Anschlussseiten 8 oder 9 realisierten Stecktechnik kann die verbleibende Anschlussseite 9 bzw. 8 in oben stehend beschriebener Weise in Schraubklemmtechnik oder Federklemmtechnik ausgeführt werden.

25

DE 20120504 U1

19.12.01

- 7 -

S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Elektrisches Schaltgerät, aufweisend ein ein Oberteil (4) enthaltendes mehrteiliges Gehäuse (4, 6), eine erste Anschlussseite (8), eine der ersten Anschlussseite gegenüber liegende zweite Anschlussseite (9) sowie mit dem Inneren des Schaltgerätes (1; 2) elektrisch verbundene, im Gehäuse (4, 6) an beiden Anschlussseiten (8; 9) kraft- und formschlüssig gelagerte Anschlussplatten (12), die jeweils mit einer Gewindebohrung (14) versehen sind, die zur Aufnahme eines als Klemmschraube (17) mit Klemmscheibe (18) ausgeführten ersten Anschlusselements (16), das einer ersten Anschlussart zugeordnet ist, geeignet ist, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Anschlussplatten (12) wenigstens einer Anschlussseite (8; 9) ausschließlich andersartige Anschlusselemente (20) befestigt sind, die einer von der ersten Anschlussart sich unterscheidenden weiteren Anschlussart zugeordnet sind.
- 15 2. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die andersartigen Anschlusslemente (20) kraft- oder/und formschlüssig auf den Anschlussplatten (12) befestigt sind.
- 20 3. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die andersartigen Anschlusslemente (20) über die Gewindebohrungen (14) auf den Anschlussplatten (12) befestigt sind.
- 25 4. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die andersartigen Anschlusslemente (20) über Schweißverbindungen (44) auf den Anschlussplatten (12) befestigt sind.
- 30 5. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die andersartigen Anschlusslemente (20) auf die Anschlussplatten (12) gesteckt sind.
- 35 6. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die andersartigen Anschlusslemente (20) als Federklemmemente ausgebildet sind.

35

DE 20120504 U1

7. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die andersartigen Anschlusselemente als Flachsteckelemente ausgebildet sind.
- 5 8. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Oberteil (4) aus einem gleichbleibenden mittleren Hauptteil (22) und jeweils einem sich daran zu jeder Anschlussseite (8; 9) anschließenden Abdeckteil (24; 26), das mit der auf entsprechenden Anschlussseite (8; 9) vorhandenen Anschlussart kompatibel ist, zusammengesetzt ist.
- 10 9. Elektrisches Schaltgerät nach vorstehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Abdeckteile (24; 26) am übrigen Teil (6) des Gehäuses kraft- und/oder formschlüssig befestigt sind.
- 15 10. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass am Hauptteil (22) sowie an den beiden Abdeckteilen (24; 26) Rastmittel (34) und am übrigen Teil (6) des Gehäuses mit den Rastmitteln (34) zusammenwirkende Ge- genrastmittel (36) vorgesehen sind.
- 20 11. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptteil (22) im Bereich der an die Abdeckteile (24; 26) grenzenden Randbereiche (38) von entsprechenden Randbereichen (40) der Abdeckteile (24; 26) formschlüssig überdeckt wird.
- 25 12. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine der beiden Anschlussseiten (8 bzw. 9) mit den ersten Anschlusselementen (16) sowie mit dem zu der ersten Anschlussart kompatiblen ersten Abdeckteil (24) und die jeweils andere Anschlussseite (9 bzw. 8) mit den andersartigen Anschlusselementen (20) sowie mit dem zu der weiteren Anschlussart kompatiblen zweiten Abdeckteil (26) ausgestattet ist.
- 30 13. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass beide Anschlussseiten (8; 9) jeweils mit den andersartigen Anschlusselementen (20) sowie mit den zu der weiteren Anschlussart kompatiblen zweiten Abdeckteilen (26) ausgestattet sind.

DE 20120504 U1

19-12-01

-1/3-

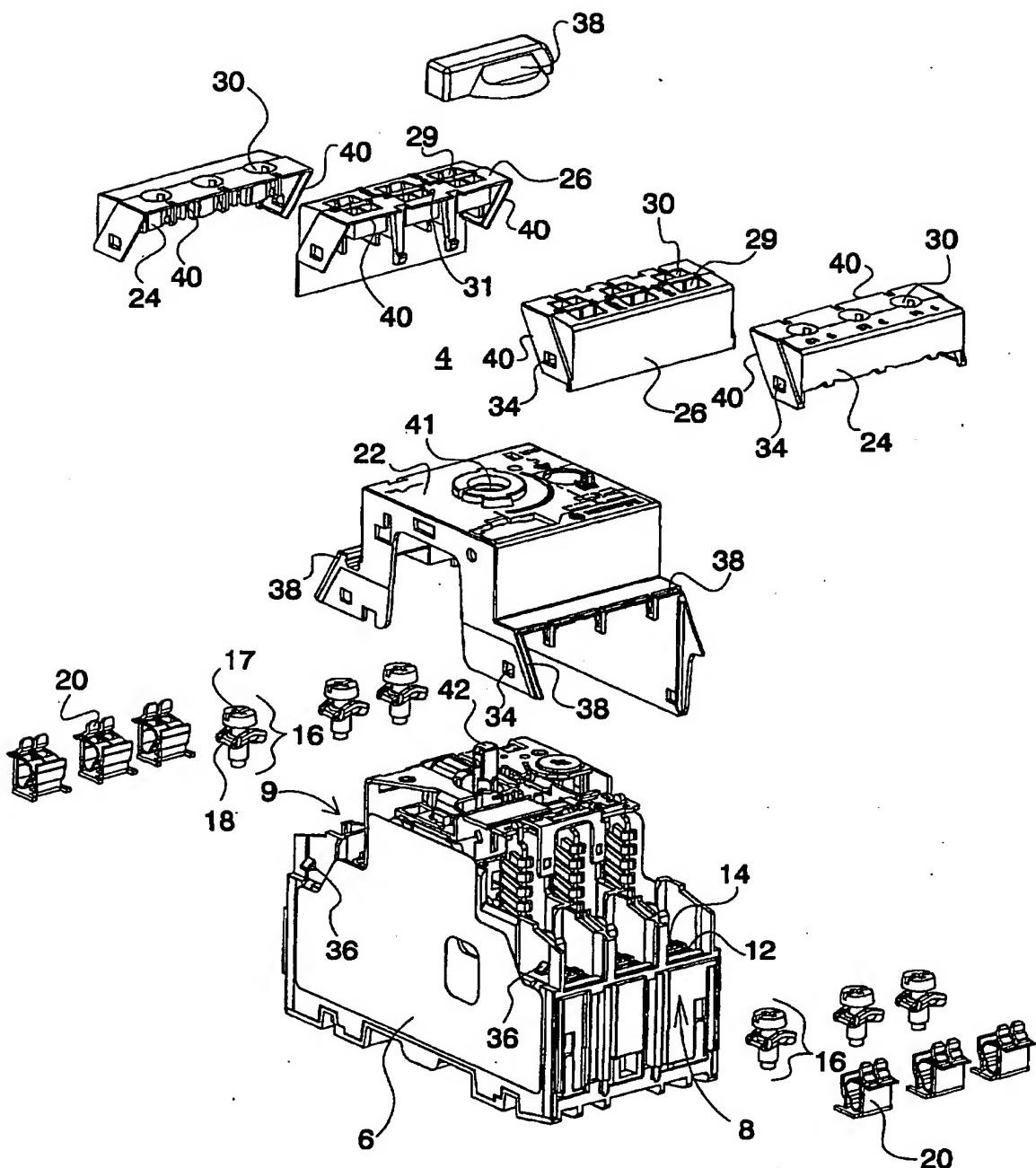


Fig. 1

DE 20120504 U1

19-12-01

-2/3-

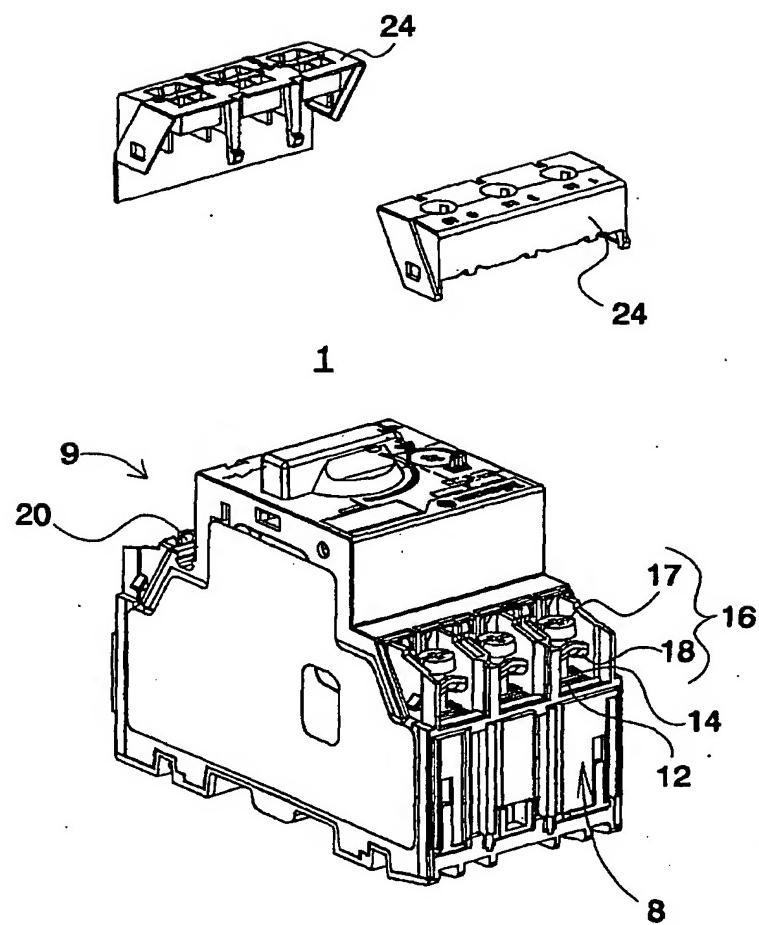


Fig. 2

DE 20120504 U1

19.12.01

-3/3-

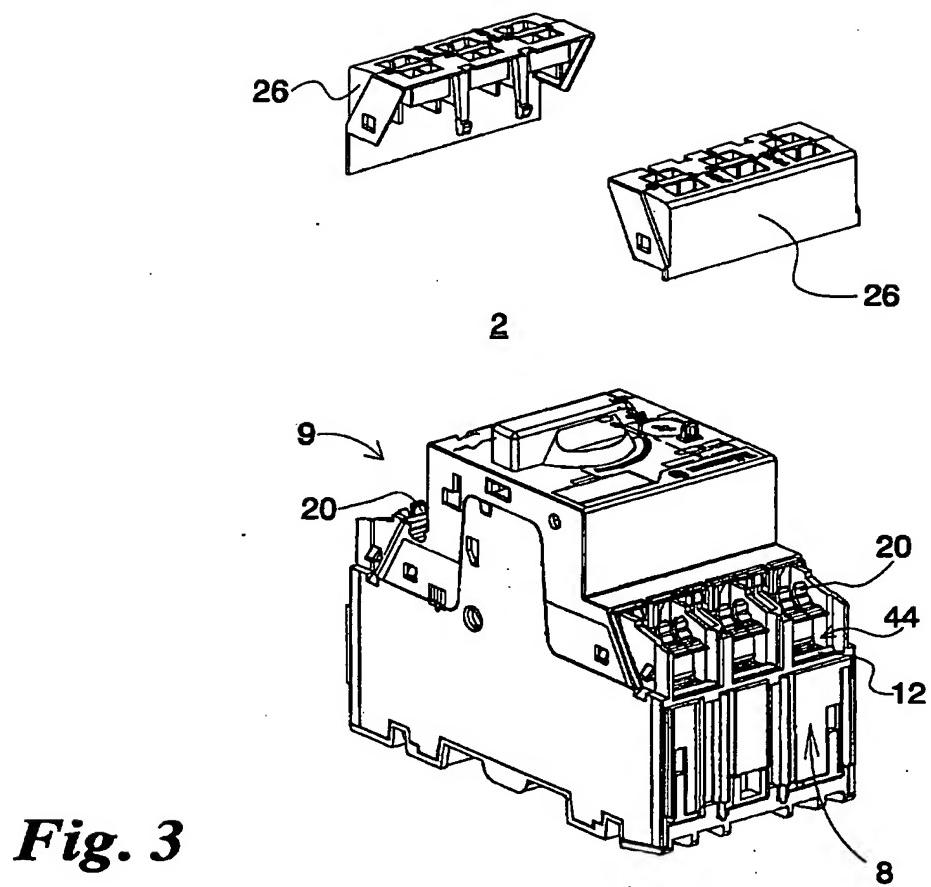


Fig. 3

DE 20120504 U1